Manuale Utente del B1 Nav

Versione Documento 1.3

2009 FLYMASTER Avionics Ltd.
R. Comendador Rainho, 192 - Apartado 118
3701-910 S. João da Madeira
Portugal
Tel: + 351 256 880 568
Fax: + 351 256 880 551

Vsita il sito web della FLYMASTER avionics (www.flymaster-avionics.com) per aggiornamenti e informazioni agguntive concernenti l'uso e le funzionalità di questo e di altri prodotti della FLYMASTER avionics.

Avvertimenti

Il pilota ha la responsabilità di pilotare in maniera sicura e di mantenere l'attenzione sulle condizioni di volo tutto il tempo, senza farsi distrarre dal Flymaster B1 NAV. Flymaster Avionics non è responsabile per qualunque dann risultante da dati sbagliati o mancanti forniti dal Flymaster B1 NAV. La soa responsabilità del pilota è quella di volare in maniera sicura.

Non è sicuro armeggiare sull' strumento Flymaster B1 NAV mentre si è in volo. La disattenzione del pilota alla propria ala e alle condizioni di volo potrebbe provocare incidenti con danni a proprietà e/o fisici personali .

Indice dei contenuti

Introduzione

*Grazie per aver scelto FLYMASTER B1 nav. Se avete qualch domanda o commento riguardo l'uso di questo variometro potete visitare il sito Web o contattare il nostro supporto (**support@flymaster-avionics.com**).*

Questo manuale comprende versioni di Firmware superiori alla 1.16. Se si possiede una versione più recente del firmware alcune funzioni potrebbero non essere coperte.

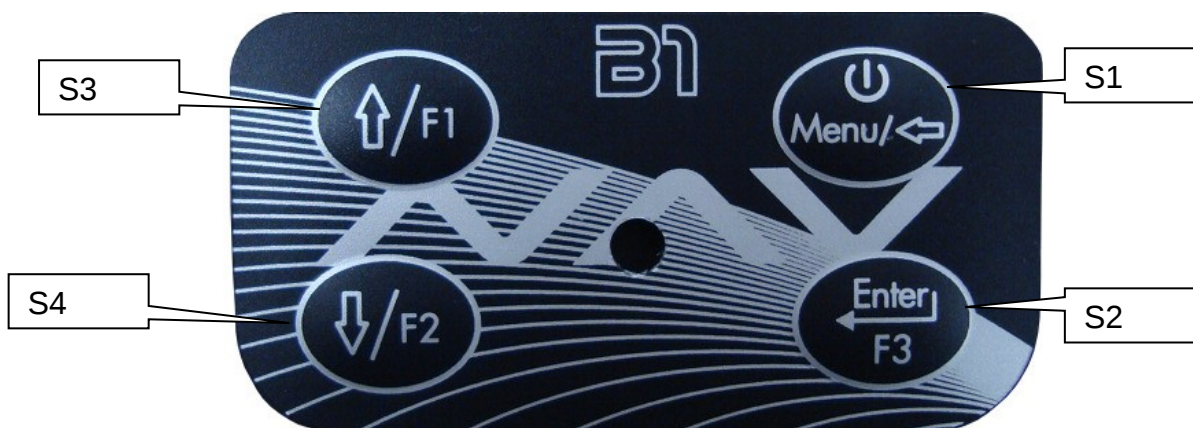
Iniziare

Caricare completamente la batteria prima di utilizzare il FLYMASTER B1 nav per la prima volta.

La batteria può essere caricata sia tramite collegando il connettore USB del B1 nav al caricatore a muro oppure collegandolo ad un PC attraverso il cavo USB. Il connettore USB del B1 nav si trova sulla parte destra del B1 nav (vedi figura1).

Connessione al caricatore della batteria (figura 1)

È importante notare che caricare la batteria con il caricatore a muro è più veloce rispetto ad usare un PC con il rispettivo cavo USB. Durante la carica il B1 nav mostra sul display la scritta "Quick Charge" se connessa al caricatore a muro e la scritta "slow Charge" se connessa al PC. Con la "Quick Charge" la batteria si dovrebbe cariare completamente dopo circa 3 ore, mentre nella "Slow Charge" dovrebbe impiegare sopra le 15 ore. Una volta che la batteria è completamente carica il B1 nav mostra la scritta "Complete" e arrestail processo di ricarica.

Tasti del B1 NAV

B1 nav tastiera (figura 2)

Vengono utilizzati quattro tasti per interagire con il B1 nav (vedi figura 2). Ogni pulsante ha due funzioni in base al fatto che lo strumento di trovi in modalità volo o in modalità menù. Inoltre il pulsante S1 viene utilizzato per accendere il B1 nav quando è spento.

Nella modalità volo i pulsanti S2, S3 e S4 hanno funzioni configurabili F1, F2 e F3 che possono essere settate da Menù -> Settings->FSKeys. Nella modaltà menù tutti i pulsanti hanno funzioni definite rappresentate dal simbolo sul pulsante.

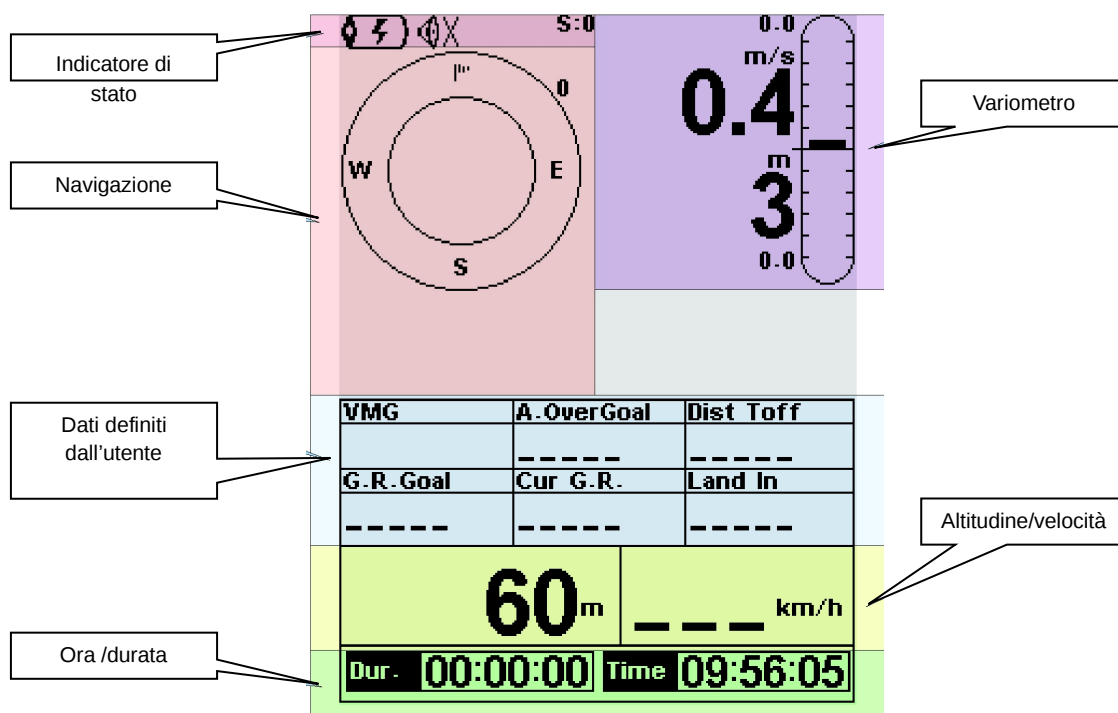
Accendere e spegnere il B1 NAV

Per accendere il B1 nav, premere brevemente il pulsante S1, questo mostrerà la schermata di start up con un conto alla rovescia di 10 secondi. Premendo il pulsante S2 (pulsante Enter) prima che i 10 secondi siano trascorsi il B1 parte nella modalità volo. Se non viene premuto il pulsante S2 il B1 nav torna nella modalità sleep.

Per spegnere il B1 nav, premere il pulsante S1 (pulsante Menu) per attivare la modalità menu, utilizzando i pulsanti freccia (S3 o S4) far scorrere il cursore fino alla voce "Shutdown" quindi premere S2 (pulsante Enter).

Schermata modalità volo

Il B1 nav ha un display ad elevato contrasto e ad alta risoluzione (320x240). Questo permette di mostrare simultaneamente più informazioni.

Per aumentare l'usabilità dello strumento alcune informazioni sono dinamiche. Questo significa che le finroazioni possono cambiare in base alla situazione di volo. Per esempio, se è attivo un percorso e contiene uno 'start gate', il campo "Duration" mostra il tempo alla partenza , "Time to Go" fino all'apertura del punto di partenza, dopo di che esso mostrerà la durata del volo.

Schermata della modalità Volo (figura 3)

Sezione indicatori di stato

Nella modalità Volo, in alto nella schermata del FLYMASTER B1 nav, sono visibili 3 simboli che riportano lo stato dell'Hardware.

I tre simboli, da destra a sinistra sono l'indicatore del livello della batteria, l'indicatore del livello del suono, e lo stato del segnale satellitare.

- ***Indicatore del livello di batteria***

Questo simbolo mostra lo stato della batteria o le indicazioni di carica

Symbol	Description
	• Livello batteria sopra 85%
	• Livello batteria tra 65% e 85%
	• Livello batteria tra 45% e 65%
	• Livello batteria tra 15% e 45%
	• Livello batteria tra 5% e 15%
	• Rimane meno del 5% di carica
	• Rimane meno del 5% di carica
	• Batteria non in carica. Questo può essere causato da un eccesso di calore. Il circuito interno di ricarica del B1nav non caricherà la batteria quando la temperatura supera i 45°C. Aspetta un po' oppure prova a raffreddare la batteria ponendola in un posto fresco. Se questo stato persiste può indicare un problema nella batteria.

- **Indicatore del livello di Suono**

Questo simbolo indica il volume selezionato

Symbol	Description
	• Livello Volume 3 (massimo livello)
	• Livello Volume 2
	• Livello Volume 1
	• Muto

- ***Stato segnale satellitare***

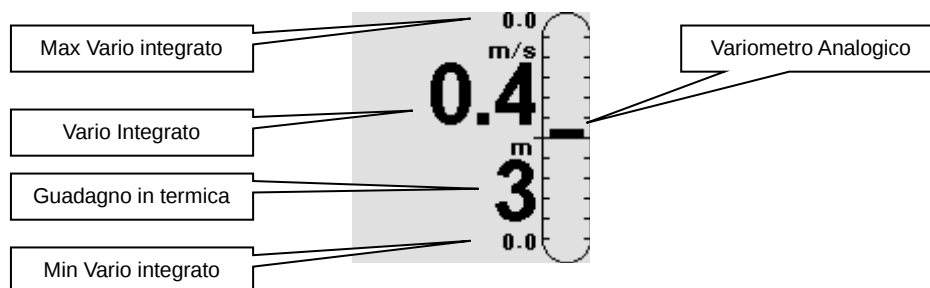
Questo indicatore mostra il numero dei satelliti in uso per calcolare la posizione corrente. L'indicatore si evidenzia quando viene ottenuta un localizzazione 3D, il che avviene normalmente quando il GPS aggancia più di 5 satelliti.

Come regola generale maggiore è il numero dei satelliti agganciati, migliore è l'accuratezza della localizzazione. Da notare che il FAI richiede dati tracci 3D, che include altitudine GPS, quindi il B1 nav comincerà a registrare le tracce solo dopo aver ottenuto una localizzazione 3D.

Il B1 nav ha un potente ricevitore a 50 canali che offre permette un rintracciamento spaiato in ambienti con segnale duro (sensibilità -160 dBm), e tempi di acquisizione molto brevi. Un fattore distintivo del B1 nav è una frequenza di aggiornamento di 4 Hz del GPS (gli altri hanno una frequenza di 1Hz) che permette a pilota di vedere cambiamenti di velocità e posizione anche molto piccoli. Inoltre, la freccia che indica la direzione del movimento è più sensibile e ogni cambiamento di posizione viene mostrato in ¼ del tempo rispetto agli altri GPS (il tasso di aggiornamento di 4Hz richiede più di 5 satelliti in vista).

Maggiori informazioni riguardo l'accuratezza del GPS e altre informazioni relative al GPS stesso, possono essere consultate sul sito http://www.kowoma.de/en/gps/errors.htm.

Sezione Variometro

La sezione variometro contiene informazioni riguardo il tasso di salita, è costituito da un indicatore della velocità verticale istantanea analogico, conosciuto come Variometro analogico e diversi indicatori digitali che forniscono informazioni riguardo il tasso medio medio di salita.

Sezione Variometro (figura 4)

- ***Variometro Analogico***

La barra del Variometro analogico ha una scala che va da -5 m/s a +5 m/s. Per ogni variazione di 0,1 m/s nella velocità verticale l'altezza della barra cambia proporzionalmente. Quando viene raggiunto il massimo della scala, valori più alti vengono rappresentati cancellando via via la barra dal basso verso l'alto fino al massimo della scala, in questa maniera possono essere rappresentate ascendenze fino a 10m/s.

- ***Vario integrato***

Questo indicatore mostra il tasso medio di salita durante gli ultimi X secondi. Il valore di default per la X è 10 secondi, ma può essere aggiustato nel settaggio (vedi capitolo 7.2 a pagina 29). La risoluzione del vario digitale è di 0,10 m/s e il fondo scala viene raggiunto a ± 99,99m/s.

Il Vario integrato è particolarmente utile nel determinare la forza attuale di una termica turbolenta.

- ***Vario integrato Massimo e Minimo***

Una volta in volo questi indicatori mostrano il valore massimo e il minimo delle termiche incontrate durante il volo. Da notare che questi valori utilizzano il variometro integrato e non quello istantaneo del tasso di salita, in questo modo essi offrono una buona indicazione della qualità delle termiche del giorno. Quando il B1 nav viene spento questi valori vengono resettati a zero.

- ***Guadagno in termica***

Il B1 nav considera che si è entrati in termica quando il valore del Vario Integrato va sopra gli 0,5m/s e la considera esaurita quando il vario integrato va sotto -1,0m/s. Una volta nella termica l'indicatore di guadagno tiene traccia della massima altitudine raggiunta nella termica. Se l'altitudine è minore dell'altitudine massima raggiunta in termica, un numero negativo mostrerà la differenza con il punto più alto raggiunto. Se l'altitudine è uguale o maggiore della massima quota raggiunta, allora un numero positivo mostrerà l'altitudine guadagnata da quando entrati in termica.

L'indicatore del guadagno in termica è particolarmente utile per misurare la bontà di una termica. Quando il pilota entra in termica il B1 nav resetta l'indicatore di guadagno a 0 e comincia a tenere traccia di quanta quota il pilota ha guadagnato. Ad un certo punto nella termica l'ascendenza può diventare più debole e inconsistente. A questo punto l'indicatore di guadagno mostrerà la perdita di quota in questa inconsistenza. Una volta che il pilota

centra correttamente il core della termica, l'indicatore mostra il guadagno dall'inizio della termica.

Selezione del tempo

La sezione del tempo contiene 2 campi, l'attuale ora locale e il tempo trascorso oppure il tempo rimanente. Questi campi sono indicati nel formato Ore:Minuti:Secondi.

Tutti i calcoli interni del tempo nel B1 nav sono basati sul 'Tempo Universale Coordinato', o UTC. Questo è anche il tempo salvato nelle traccie. Comunque, l'ora mostrata sul campo 'time' vene calcolato aggiungendo all'ora UTC un fattore correttivo ottenuto dalla posizione data dal ricevitore GPS. La correzione dell'ora UTC dovrebbe essere definita nel menù di settaggio (vedi punto 7.2 a pagina 29) in modo da mostrare la corretta ora locale.

Il secondo campo del tempo è dinamico e varia le informazioni fornite in base allo stato corrente del volo e al tipo di compito definito. Mostra il 'TTG' (time to go – tempo alla fine) prima dell'apertura dello start gate, poi cambia in 'Dur' (Durata) che in questo caso è il tempo trascorso dal decollo. Il decollo viene riconosciuto quando la velocità al suolo supera i 10km/h e un posizionamento GPS 3D è disponibile.

Altimetro e velocità

- ***Altitudine***

Il campo altitudine (vedi figura 6) indica l'altezza assoluta in metri o piedi, in base al settaggio. Questa altitudine corrisponde all'altitudine barometrica e quindi dipende dalla pressione atmosferica assoluta in un dato momento e in una data posizione, rispetto alla corrispondente pressione sul livello del mare.

L'altimetro non può essere resettato, ma può essere settato utilizzando il corrispondente menù (vedi putno 7.1 a pagina 28).

- ***Velocità***

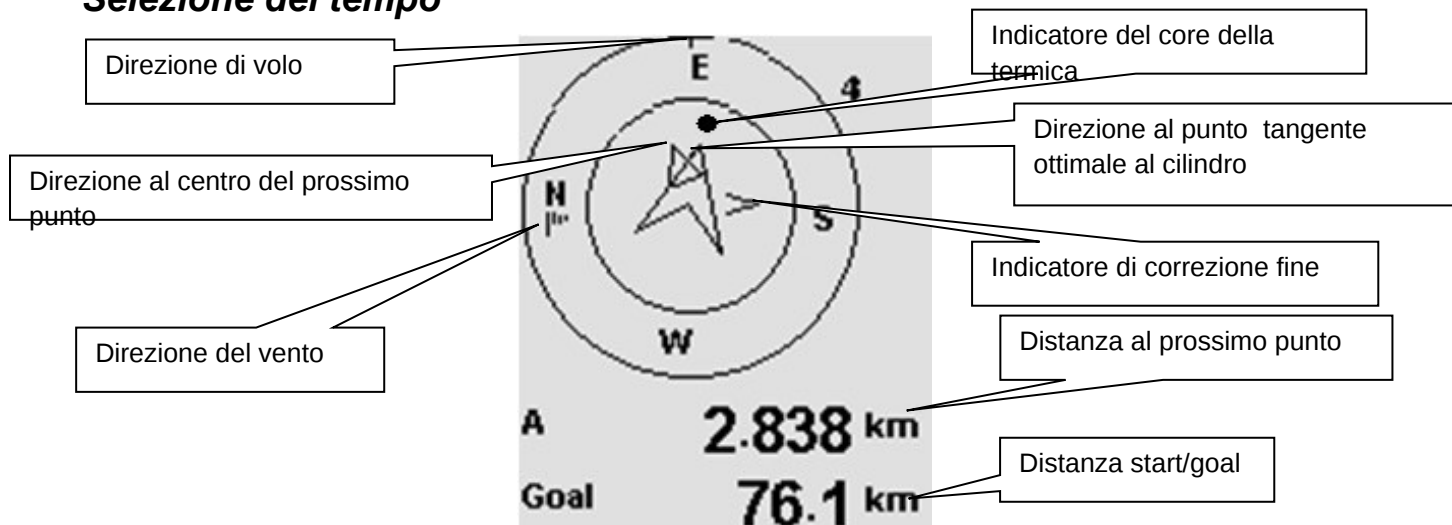
Il campo Velocità indica la velocità al suolo in Km/h. La velocità è fornita soo quando il GPS riceve un segnale valido.

Sezione dati definiti dall'utente

Il B1 nav ha 6 campi definiti dall'utente che il pilota può configurare a suo piacimento (vedi punto 7.7 a pagina 34).

La tabella seguente elenca e spiega i campi data disponibili. Man man che il firmware del B1 nav viene sviluppato la lista può crescere con ogni probabilità.

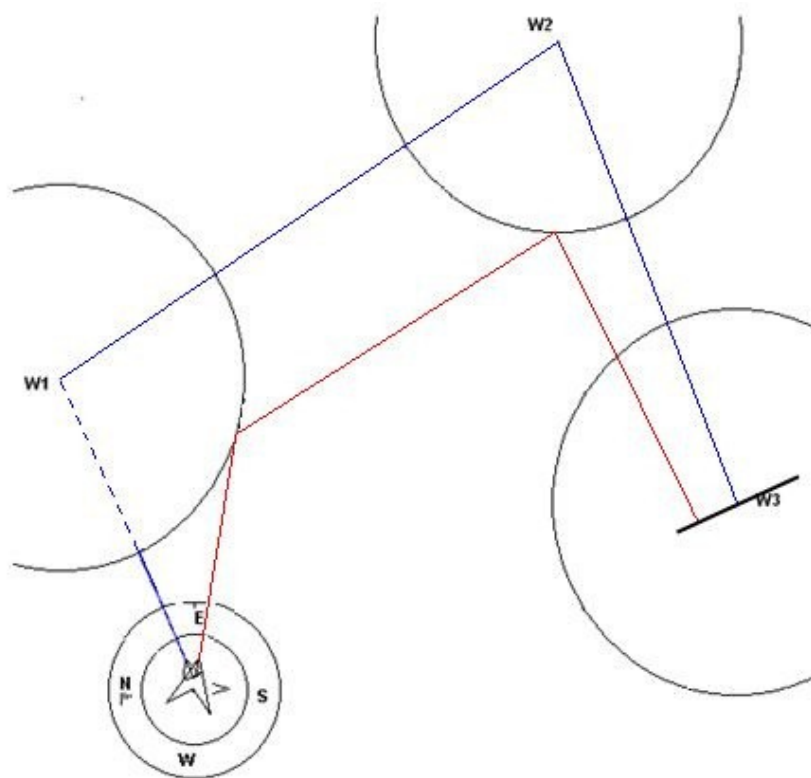
ID Campo	Descrizione
VGM	Velocity made good. E' la velocità alla quale il pilota si sta avvicinando al punto di virata attivo in quel momento.
Dist Toff	Distanza dal decollo
Dist Start	Distanza dalla partenza (start gate)
Dist Goal	Distanza dall'arrivo
Speed strt	Velocità per partire. È la velocità alla quale bisogna volare per raggiungere lo start gate alla sua apertura
G.R.Goal	Efficienza di planata all'arrivo. Indica l'efficienza da una posizione e una altezza fino al Goal, passando per i rimanenti punti di virata.
Cur G.R.	Efficienza attuale. Questa efficienza viene calcolata utilizzando il variometro integrato rapportato con la velocità istantanea al suolo.
G.R.M.G	Efficienza attuale verso il punto di virata attivo. Viene calcolato utilizzando il variometro integrato rapportato con la VGM.
A.OverGoal	Altitudine sul gol. È la differenza di altitudine tra la corrente altitudine e quella del gola. È basata sull'altitudine barometrica.
Max.Alti	Massima altitudine raggiunta durante il volo. È basata sull'altitudine barometrica
GPS Alti	Altitudine GPS
Alt Gain	Altitudine guadagnata in termica
Land in	Durante le task di una competizione è normale, per ragioni di sicurezza, avere un tempo di atterraggio. Il Tempo di atterraggio viene definito aggiungendo un waypoint , generalmente il goal, alla task già definita, settandolo come 'landing' (atterraggio) ad una determinata ora. "Land in" mostra il tempo rimanente prima di doversi ritrovare a terra.
Goal close	Tempo rimanente all'ora di chiusura del goal.
Altitude2	Secondo altimetro che può essere settato in maniera indipendente dal primo
Vario	Valore numerico del variometro istantaneo
Arrival Next	Altezza stimata all'arrivo al successivo waypoint. L'altezza viene calcolata considerando l'efficienza media che il pilota a mantenuto
Arrival Goal	Altezza stimata all'arrivo al Goal. L'altezza viene calcolata considerando l'efficienza media in volo tenuta dal pilota nel corso delle varie tasks. Questo significa nel calcolo vengono considerati anche il vento, la qualità della giornata e le performance dell'ala.
Dist. Edge	Distanza al punto tangente più vicino al prossimo waypoint (vedi sezione 4.3)

Selezione del tempo

Sezione di Navigazione (figura 5)

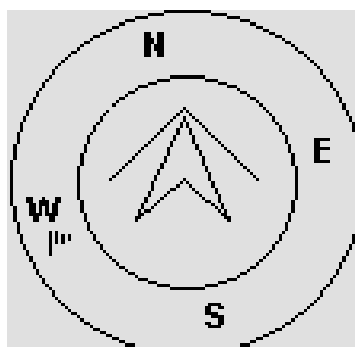
Questa è la sezione del B1 nav con le informazioni principali di navigazione. Essa mostra graficamente in quale direzione navigare, l'attuale direzione di viaggio, la direzione del vento, il prossimo waypoint, la distanza dallo start gate/goal e la mappa del core della termica.

Il B1 nav deve avere una localizzazione GPS valida per poter mostrare le informazioni nella sezione navigazione. Altrimenti la freccia della direzione non viene mostrata e l'indicatore della distanza mostra il simbolo "-----".

Quando è attiva una rotta, la freccia "Direzione al centro del prossimo punto" (la più grande) punterà al punto tangente ottimale al cilindro. Se non è stata definita alcuna rotta, esso partirà mostrando la direzione verso il decollo dopo che si è decollati (i.e. il decollo viene riconosciuto quando la velocità supera i 10km/h). Durante una task di una competizione volare utilizzando la navigazione verso la tangente ottimale permette di risparmiare una quantità significativa di tempo. La freccia più piccola punta verso il centro del cilindro del successivo waypoint, la combinazione di entrambe le frecce da una localizzazione del punto di virata.

L'esempio seguente mostra una ipotetica task. Un pilota, utilizzando la navigazione verso il centro del punto di virata, probabilmente volerà seguendo il percorso blue, mentre un pilota che utilizza la rotta ottimizzata volerà sostanzialmente la rotta rossa, più corta.

Cerchi di navigazioni (figura 6)

Man mano che la corsa corretta si avvicina diventa difficile capire qual è la direzione giusta, così il B1 nav mostra un 'indicatore di correzione fine' nella forma di una piccola freccia. Un freccia verso sinistra indica che il pilota deve virare leggermente alla sinistra, e viceversa a destra.

Quando la corsa è perfetta, cioè con un errore minore di 1°, B1 nav indica una freccia larga davanti alla principale, vedi figura 7 sotto.

Direzione perfetta (figura 7)

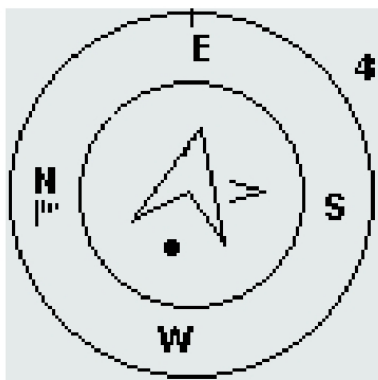
I due campi sotto la ruota di navigazione mostrano la distanza al successivo punto di virata attivo e un campo dinamico che mostra o la distanza dallo start gate o la distanza rimanente al goal, in base al fatto che lo start sia stato validato oppure no.

Lo start viene automaticamente validato quando il pilota completa correttamente lo start, fino a che lo start non viene completato, il B1 nav non avanza al punto successivo della rotta. Un altro importante aspetto dello start è che il B1 nav non punta sul cilindro dello start ma sul successivo punto di virata in lista.

La distanza dallo start verrà evidenziata quando il pilota si trova in una posizione irregolare, cioè dentro il cilindro quando dovrebbe essere fuori o viceversa.

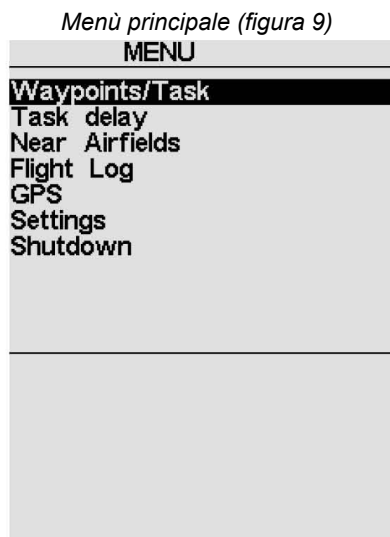
- ***Mappa del core della Termica***

Un'altra utile funzione del B1 nav è la mappa del core della termica. Durante la salita in termica il B1 nav tiene traccia dei valori di salita più forti per ogni strato di 50m. il punto di ascensione più forte viene poi graficamente rappresentato da una pallina nera nella ruota di navigazione, la quale mostra dove si trova il core della termica rispetto al pilota. La posizione della pallina (core della termica) viene costantemente aggiornato man mano che il pilota si sposta. Quando il pilota sta a più di 140m dal core della termica la pallina sarà al bordo del cerchio, man mano che ci si avvicina, essa si muoverà verso il centro.

Nell'immagine sotto (figura 8) il core della termica si trova dietro il pilota a una distanza di circa 80m.

Mappa del core della termica (figura 8)

Menù

Quando ci si trova nella schermata di volo, premendo il pulsante menù(S1) si accede alla schermata del menù. In questa schermata basta premere nuovamente il pulsante menù (S1) per tornare alla schermata di volo.

Menù principale (figura 9)

Per accedere i differenti titoli del menù utilizzare i pulsanti freccia in alto (S3) e freccia in basso (S4). Una volta che un titolo del menù è stato selezionato, premere enter(S2) per eseguire la funzione selezionata.

Titolo del Menù	Descrizione
Waypoints/Task	Si accede alla definizione dei Waypoint e delle task del B1 nav (vedi titolo 4 a pagina 19).
Task delay	Sposta tutti dati di orario nella task attiva.
Near Airfields	Mostra la pagina degli atterraggi, dinamicamente mostra l'efficienza e la distanza ai più vicini atterraggi, ordinati per facilità di raggiungimento.
Flight log	Accede alla lista oridnata dei voli
GPS	Mostra lo stato GPS dettagliato e permette di resettare il modulo GPS (vedi titolo 6. a pagina 27)
Settings	Accede al sottomenù dei settaggi (vedi titolo 7. a pagina 28)
Shutdown	Spegne il B1 Nav, e mostra lo stato della batteria nel detaglio.

- ***Ritardo di task***

Durante le competizioni è pratica comune, a causa delle condizioni del tempo, di posporre un task. Generalmente il decollo viene posticipato e così anche lo start gate, la chiusura in goal e l'atterraggio entro il tempo massimo. Invece di dover riscrivere tutte le task, B1 nav mette a disposizione una funzione di ritardo che posticipa tutti gli orari definiti in una task, di X minuti. Per ritardare una task basta semplicemente selezionare, nel menù, l'opzione Task delay, confermando con enter (S2). Utilizzare quindi i pulsanti freccia (S3 e S4) per selezionare il numero di minuti di ritardo e premere nuovamente il pulsante enter(S2) per confermare.

Waypoints e task

La pagina Waypoints e task gestisce la definizione dei Waypoint e delle task nel B1 nav.

Waypoint/Task (figura. 10)

La pagina è divisa in 3 aree, la lista dei waypoints, la lista delle task e i dati del titolo selezionato. Man mano che il cursore viene spostato a un differente waypoint, i dati del titolo selezionato cambianoin modo da mostrare i dettagli del waypoint. Se i waypoint non sono stati definiti, viene aperta automaticamente il menù waypoint action (azioni sui waypoint) e l'unica opzione disponibile è "insert new Waypoint" per inserire un nuovo waypoint.

Premendo il pulsante enter(S2) sul waypoint selezionato, si apre il menù waypoint action nell'area dei dati del titolo selezionato (vedi figura 11). premendo il pulsante menu (S1) si ritorna indietro al menù principale.

Menù azioni sui waypoint

Menu azioni sui waypoint (figura 11)

Quando si entra nel menù delle azioni sui waypoint , il waypoint selezionati diventa grigio indicando che quella specifica azione verrà applicata al rispettivo waypoint.

Azione	Descrizione
Add WP to task	Aggiunge il waypoint selezionato alla fine della task.
Insert New WP	Inserisce un nuovo waypoint. La Posizione corrente viene automaticamente utilizzata come dato waypoint di default.
Edit WP	Modifica il waypoint seleczionato
Delete WP	Cancella il Waypoint selezinato. Se il Waypoint è utilizzato nella task, questa opzione viene disablitata.
Delete all waypoints	Cancella tutti i waypoint e tutte le task
Edit task	Modifica la task. Se non è stato aggiunto nessun waypoint ala task, questa opzione è disabilitata. (vedi titolo 4.2 a pagina 20)

Modifica la task (percorso)

Nel menù delle azioni sui waypoint, selezionando l'opzione “Edit Task” si attiva la funzione di modifica della task. Il cursore evidenzierà il punto di rotta della task (vedi figura 12).

***Attenzione**: una volta definita la task, la navigazione verrà riavviata all'inizio del percorso.*

Modifica task (figura 12)

Nel dettaglio "dati titolo selezionato" vengono mostrate le informazioni sul punto di virata della task, l'esempio sopra mostra il punto di virata B01 della task, configurato come un cilindro con un raggio di 400 metri.

Nell'esempio sopra indicato la task ha un solo punto di virata quindi viene considerata un percorso di tipo "go to" (andare ad una meta). Il B1 nav automaticamente comincia a navigare verso quel punto.

Quando la task contiene più punti, allora il primo punto di virata verrà assunto automaticamente come il punto di decollo, quindi viene ignorato nella navigazione e viene utilizzato solamente per calcolare la lunghezza totale della task.

Ogni punto del percorso nella task viene definito con un particolare tipo, la tabella qui sotto spiega i differenti tipi e come vengono utilizzati dal B1 nav.

Tipo	**Navigazione**
Take off	Questo tipo di punto di percorso (Decollo) deve essere il primo nella sequenza dei punti. É solo un marcatore di luogo, per calcolare la lunghezza totale della task, B1 nav lo ignora per ogni altro scopo di navigazione.
Cylinder	Questo è il più comune tipo di punto di precorso. Il tipo Cilindro viene definito da una coordinata e da un raggio. Le coordinata viene presa da un waypoint scelto e il raggio può essere definito dall'utente. Per default il B1 nav aggiunge punti di percorso con un raggio di 400m, poiché questo è lo standard FAI. Durante la navigazione il B1 nav avanza al successivo punto di rotta una volta che l'utente lo inserisce.
Start In	I punti di rotta "Start In" sono gli Start Gates, qualche volta conosciuti come "Exit start". Il B1 nav non fa altro che validare il punto e passare al successivo sulla rotta se l'utente è all'interno del raggio impostato dopo l'ora definita. Notare che la sequenza nella quale questo punto appare nella lista delle task è molto importante.

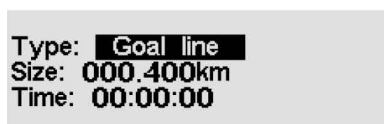
Start Out	Questo è lo start gate più comunemente usato, qualche volta conosciuto come “Enter start”. Il B1 nav non fa altro che validare il punto e passare al successivo quando l'utente è al di fuori del raggio dopo l'ora definita. Notare che la sequenza nella quale questo punto appare nella lista delle task è molto importante.
Goal Cylinder	É molto simile al 'Cylinder', eccetto per il fatto che esso ha “un'ora di chiusura”. L'ora di chiusura viene utilizzata per calcolare il campo definito dall'utente “Goal close”.
Goal Line	La linea di goal viene definita come una linea, con una specifica lunghezza e centrata nel punto di rotta. Per definizione la linea è perpendicolare alla direzione dal precedente punto di virata al goal. Per sicurezza è usanza comune nelle competizioni includere un Cilindro di Goal usato per misurate il tempo (fine della sessione di velocità) seguito da una linea che deve essere oltrepassata. In questo tipo di task il Punto di rotta del Goal viene inserito due volte, quindi impostato rispettivamente come cilindro di goal e come linea di goal rispettivamente.
Landing	Molte volte l'atterraggio può avvenire nel Goal, in questo caso il waypoint del Goal può essere inserito nuovamente. Facendo così si può impostare un limite di tempo per l'atterraggio che il B1 nav usa per calcolare il campo “Land in”. Qualche volta, per questioni di sicurezza, l'atterraggio è altrove, così deve essere impostato un differente waypoint.

Una volta che il B1 nav valida i punti di virata , emette un suono udibile che informa l'utente che la navigazione è ora cambiata.

- ***Modifica il punto di rotta***

I punti di rotta aggiunti vengono automaticamente impostati come cilindri con un raggio di 400m (eccetto il primo chè è impostato come decollo). Per modificare un punto di rotta premere il tasto enter(S2), il che mostrerà il menù di configurazione dei punti di rotta, e selezionare “Edit Rount Point” . Questo permetterà di modificare gli attributi del punto di rotta (vedi figura 13).

Modifica punto di rotta(figura 13)

Type: Goal line
Size: 000.400km
Time: 00:00:00

Route point edit (figura: 13)

Ogni punto di rotta è associata ad un tipo, che può essere “Takeoff” (che viene automaticamente assunto come il primo punto), “Cylinder”, “Start out”, “Start in”, “Goal Cylinder”, “Goal line” e “landing”. Se uno stesso punto di rotta appartiene simultaneamente a più tipi, per esempio un punto di virata che è anche start gate, esso deve essere inserito nuovamente per ogni tipo di appartenenza.

Molto importante: *L'ordine in cui i punti di rotta vengono inseriti è molto importante poiché il B1 nav navigherà in quell'ordine, così nel caso di uno start gate che è anche un punto di virata (come è comunemente usato nelle task di una competizione) lo start deve essere messo prima del punto di virata.*

"L'ora" è disponibile solo per i tipi di punti di virata che sono legati al tem po, quindi "l'ora" è visibile solo quando il tipo di punto di virata richiede un dato di tipo "ora". La tabella qui sotto mostra i tipi di campo e il significato del corrispettivo campo ora.

Tipo di punto di virata	**Utilizzo del campo ora**
Take off	Nessun campo ora
Cylinder	Nessun campo ora
Start out Start In	L'ora a cui lo start gate apre. Lo start è validato solo se il pilota è in una posizione regolare (dentro o fuori) dopo l'ora definita. Il TTG (time to go – tempo alla partenza) mostrerà quanto tempo rimane all'apertura dello start gate, che non è altro che la differenza tra il valore di questo campo e l'ora locale del giorno. La navigazione verso il successivo punto di virata continuerà solo dopo la validazione dello start.
Goal Cylinder Goal line	L'ora di chiusura del goal. L'ora verrà utilizzata dal campo configurabile "Goal Close" per mostrare quanto tempo manca alla chiusura del goal.
Landing	Ora entro cui bisogna necessariamente atterrare. L'ora verrà utilizzata per calcolare il campo definito dall'utente "Land in".

- ***Muovi un punto di rotta***

La seuquenza dei punti di rotta in una rotta può essere facilmente cambiata. Per cambiare la posizione di un punto di rotta basta semplicemente selezionare il punto di rotta usando le frecce (S3 e S4) e premere enter (S2) per attivare il menù di configurazione del punto di rotta, quindi selezionare l'opzione "Move route point" e premere enter(S2). L'indicatore 'Muovi' verrà mostrato sul punto di rotta selezionato, utilizzando le frecce (S3 e S4) spostare il punto di rotta all'interno della sequenza di rotta e premere enter per confermare e terminare la funzione 'Muovi'.

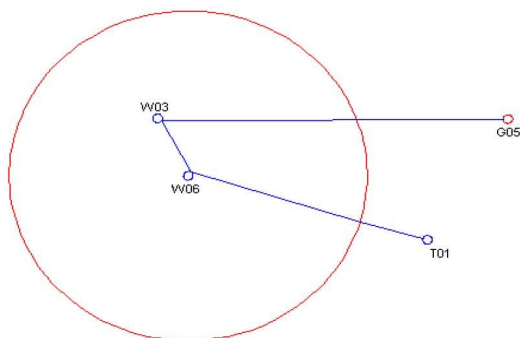
- ***Rimuove un punto di rotta***

Per rimuovere un punto di rotta, selzionare il punto utilizzando le frecce (S3 e S4), premere enter per attivare il menù di configurazione del punto di rotta. Quindi selezionare l'opzione " Remove Route Point" dal menù e premere enter (S2). Il punto verrà rimosso.

- ***Cancella una rotta***

Questa funzione cancella l'intera rotta. Su uno qualunque dei punti di rotta premere enter (S2) per attivare il menù di configurazione del punto di rotta. Selezionare l'opzione "Delete Route" dal menù e premere enter (S2). La rotta verrà eliminata e il cursore ritorna alla lista dei waypoint poichè non ci sono task da modificare.

Esempio di una task e come impostarla nel B1 nav

- ***Esempio 1***

Nell'esempio sopra, la task definita ha il decollo impostato al punto "T01" con il primo punto di virata definito a "W06", seguito da "W03" e in fine il goal a "G05" che è un goal di tipo cilindro con un raggio di 400m. Il goal chiude alle 17.00 e tutti devono essere atterrati entro le 17.30.

Lo start gate è uno "Start out" a 18 km intorno al punto W06, graficamente rappresentato sopra come un cerchio rosso intorno al waypoint W06. In altre parole il pilota deve trovarsi oltre 18km dal punto di virata fino all'ora di apertura gara definita, che per questo esempio è assunta essere alle 12.30.

- *Impostare la task*

Accedere la pagina waypoint/task del Flymaster B1 nav seguendo le istruzioni nella sezione 4.

Per impostare questa task nel B1 nav, iniziare cancellando ogni altra task esistente (vedi sezione 4.2)

Aggiungere il punto "T01" alla task usando l'opzione "Add WP to Task" (come descritto nella sezione 4.1), e il B1 nav lo assumerà automaticamente come decollo.

Aggiungere il punto "W06" due volte alla task perché esso è start gate e punto di virata.

Aggiungere il punto "W03"

Aggiungere il punto "G05" due volte. Useremo la seconda occorrenza di "G05" come linea di atterraggio.

Quindi selezionare l'opzione "Edit task".

La lista della task contiene i seguenti titoli:

T01
W06
W06
W03
G05
G05

Sulla lista della task selezionare la prima occorrenza e modificarla. Cambiare il tipo di waypoint a “Start out”, impostare la distanza a 18 km e l'ora di apertura della gara alle 12.30. Attenzione: è molto importante che la prima occorrenza (W06) sia impostato come start, altrimenti il B1 nav assumerà che il punto W06 debba essere completato prima dello start gate, e questo non è ciò che viene richiesto in questa task.

Modificare la prima occorrenza del punto “G05” e cambiarlo in “Goal clynder”, visto che il raggio del goal è di 400m, e il B1 nav considera già di default un valore di 400m, rimane da cambiare solo l'ora, che impostiamo alle 17.00 che è l'ora di chiusura del goal.

Momdificare la seconda occorrenza del punto G05 e cambiarlo in “Landing”. Questo waypoint serve per avvertirti che bisogna essere a terra prima dell'ora di chiusura dell'atterraggio. Quindi impostiamo l'ora del “landing” alle 17.30.

Siamo ora pronti per la task, tornando indietro alla schermata del “Flight mode”, automaticamente viene attivata la task e inizia la navigazione.

Atterraggi vicini

Il menu degli atterraggi vicini permette al pilota di controllare velocemente le opzioni di atterraggio. La funzione può essere selezionata direttamente dalla schermata “Flight mode”, utilizzando un pulsante sul quel è attiva una funzione di scorciatoia (vedi 7.8 a pagina 34).

Attivando la funzione, viene mostrata una lista di waypoint fino a cui è possibile arrivare volando. I waypoint possono essere definiti come atterraggi nella schermata di modifica dei waypoint (vedi 4.1 a pagina 20), impostando il valore “Landing” a “Yes”.

Un waypoint atterraggio può essere selezionato utilizzando le frecce. Premendo enter per confermare il punto, il B1 nav inizierà immediatamente la navigazione verso di esso.

Atterraggi vicini (Figura 14)

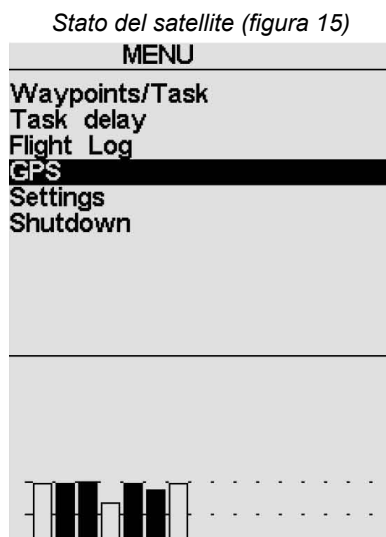
Near Airfields

B006	12.48	9.6
B003	15.25	11.8
B004	15.68	12.1
B007	23.13	17.8

Nella figura 14 il più vicino atterraggio è a 12,8 km dalla nostra posizione corrente, e in base alla nostra altitudine e all'altitudine dell'atterraggio la nostra efficienza di volo è di 9,6.

Stato del GPS

Nel menù principale il B1 nav fornisce un dettaglio dello stato del GPS.

Stato del satellite (figura 15)

La figura 15 illustra la pagina di ricezione del satellite da parte del GPS, nell'esempio il B1 nav mostra 7 satelliti visibili e 4 agganciati per fornire la posizione assoluta. Ogni barra mostra la forza del segnale per ogni satellite. Una barra piena indica che il B1 nav ha agganciato il satellite.

Se i B1 nav viene acceso in un posto dove non c'è ricezione satellitare (per esempio all'interno di edifici) entra nella modalità di ricerca ampia. In questo caso, tornando all'aria aperta di nuovo, il B1 nav impiegherà un tempo anormale per agganciare nuovamente i segnali dei satelliti. In questo caso, selezionando la voce GPS nel menù e premendo "enter", viene aperta l'opzione "Reset GPS". Confermando "Yes" si resetta il GPS del B1 nav e viene iniziata una nuova ricerca. Quindi se notate che il B1 nav impiega un tempo anormale per agganciare i satelliti (superiore a due minuti) un reset del GPS probabilmente permetterà un aggancio più veloce del segnale.

Menù di settaggio

Il menù delle impostazioni viene usato per configurare le funzioni del B1 nav. Il menù è diviso in due sezioni, le opzioni e i campi configurabili associati a ciascuna opzione. Per utilizzare il menù di configurazione, selezionare la opzione desiderata tramite le frecce (S3 e S4) quindi premere enter (S2) per confermare. Una volta attivata l'opzione desiderata, essa diventa grigia e il rispettivo campo data viene evidenziato. Usando le frecce cambiare il valore su ciascun campo, il tasto enter (S2) muove il cursore al campo successivo mentre il tasto menu (S1) muove il cursore al campo precedente. Se il tasto enter (S2) viene premuto sull'ultimo campo, tutti i dati vengono salvati nella sezione selezionata e il display torna al Menù di configurazione. Se invece viene premuto il tasto menu (S1) al primo campo, vengono ripristinati i valori precedenti e il display torna al Menù di configurazione.

Impostare l'altimetro

La pagina per impostare l'altimetro va a correggere l'altimetro barmetrico. L'altimetro barometrico calcola l'altezza in base alla pressione atmosferica. Visto che la pressione atmosferica varia continuamente, l'altimetro dovrebbe essere calibrato prima del decollo.

La calibrazione dell'altimetro può essere eseguita inserendo l'altitudine conosciuta della posizione in cui ci si trova. Con l'altitudine inserita, il B1 nav calcola automaticamente il QNH. Se il QNH cambia, l'altitudine viene cambiata corrispondentemente. Questo metodo permette di calibrare l'altimetro sia inserendo l'altitudine conosciuta della posizione in cui ci si trova, sia inserendo il QNH in una particolare ora e nella posizione corrente.

L'ora

La pagina dell'ora permette di impostare gli intervalli di tempo di alcuni parametri e il fuso orario rispetto all'Universal Coordinated Time (UTC).

Vario Integr.: 10s
Trk interval: 01s
UTC offset: 0

Timing Parameters (figure:16)

Parametri di tempo (figura 16)

La presente versione del firmware supporta due parametri, il "Vario Integrator" e il "Trak interval":

- *Vario Integrator*

Il Variometro integrato (vedi a pagina 11) viene calcolato utilizzando gli ultimi X secondi definiti da questo valore.

- *Track interval (intervallo di traccia)*

Durante il volo il B1 nav salva un punto di traccia ogni X secondi definiti nell'intervallo di traccia, registrando una traccia automaticamente quando la velocità supera i 10km/h e il GPS ha una copertura 3D del segnale satellitare. In ogni caso, quando una task è attiva, il B1 nav registra un punto di traccia immediatamente quando si entra nel cilindro di in un punto di virata, di uno start o di un goal.

Utilizzando il suo GPS il B1 nav corregge automaticamente l'ora in base all'Universal Coordinated Time (UTC). L'utente deve inserire il fuso orario, in questa maniera l'ora mostrata dal B1 nav corrisponderà all'ora locale.

Segnali acustici del Variometro

L'utente può cambiare il suono per il tasso di salita o di discesa attraverso i rispettivi valori di soglia. Queste soglie corrispondono al tasso di caduta o di salita al quale si attiva il suono.

L'utente può definire anche, nell'opzione delle soglie acustiche, l'allarme di discesa e il corrispondente volume del suono.

La soglia di discesa è impostata di default a -2m/s. Il valore può essere cambiato premendo S2 quando l'opzione "Acoustic Threshold" è evidenziata sul menù delle impostazioni. Questa azione evidenzierà il Sink TH" (soglia di discesa) che può essere cambiata utilizzando le frecce (S3 e S4) per aumentare o diminuire il valore. Confermando con enter (S2) viene evidenziata l'opzione "Climb TH" (soglia di salita), e con la stessa procedura può esserne cambiato il valore. Confermando con enter, viene evidenziato il "Sink Alarm" (Allarme di discendenza).

Inoltre la frequenza dell'audio può essere modificata in base alle preferenze dell'utente, impostando l'opzione "Base Frq" e l'opzione "Increments".

La Frequenza base, “Base Frq” ,è la frequenza usata per produrre il suono iniziale che corrisponde alla soglia di salita, normalmente 0,1m/s. Poi, quando il tasso di salita aumenta, un bip bip viene prodotto la cui cadenza e frequenza aumenta all'aumentare del tasso di salita. La Frequenza base può essere impostata da 500 a 1500Hz. Più è alto il valore della frequenza più acuto è il suono.

Il parametro “increments” determina un incremento della frequenza per ogni 0,1 m/s di aumento di tasso di salita. Il parametro “increments” può essere impostato da 1 a 99 Hz.

I valori preimpostati dei “Base Frq” e “increments” sono rispettivamente di 700Hz e 10 Hz.

Per cambiare il valore della frequenza base “Base Frq”, premere S2. Dopo di che l'opzione di menù “Audio Frequencies” viene evidenziata. Questa azione evidenzierà il valore “Base Frq” in modo da poterlo aumentare con il pulsante S3 o diminuirlo con pulsante S4. Premere il pulsante S2 per confermare le impostazioni di “Base Frq” dopo di che viene evidenziato il parametro “Increments”.

Sink TH: -2.0m/s
Climb TH: 0.1m/s
Sink Alarm: 0.0m/s
Base: 0700hz
Increments: 10hz

Utilizzare la stessa procedura per cambiare il valore di “Increments”. Dopo aver scelto il valore per gli incrementi, premere S2 per confermare e ritornare al Menù delle impostazioni.

Funzioni avanzate

Le funzioni avanzate possono essere usate per cambiare i suoni del B1 nav in base alle preferenze dell'utente. Utilizzando queste funzioni l'utente può rendere il suono del variometro più o meno sensibile e accendere e spegnere la funzione buzzer.

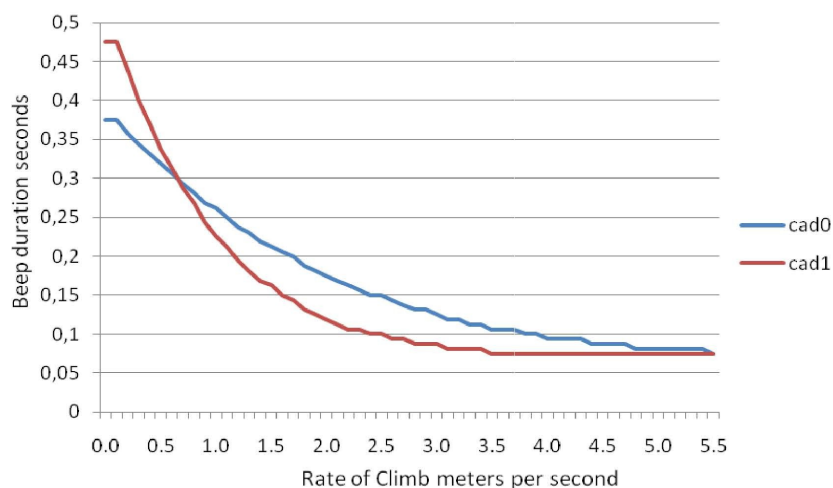
Di seguito vengono mostrate quattro funzioni avanzate:

Damper: 08
Cadence: 1
Dynamic freq: On
Buzzer: 3
Auto Silent: On

- ***Damper***

Il calcolo della velocità verticale è basato sulle variazioni della pressione dell'aria. Accade raramente che la pressione dell'aria sia perfettamente stabile. Turbolenze causate dal vento sono sufficienti per provocare piccole variazioni di pressione. Per questa ragione il B1 nav filtra (fa una media) i dati di pressione per evitare di rilevare continuamente variazioni anche molto piccole di pressione. Il valore che definisce l'ampiezza di questo filtro è il Damper. Impostando un damper più basso il B1 nav diventa più reattivo (sensibile) ma duro, viceversa impostando un damper più alto il B1 nav diventa meno reattivo ma più morbido. Abbiamo constatato che un valore ideale è 8 che quindi abbiamo impostato come valore di default.

- ***Cadence***

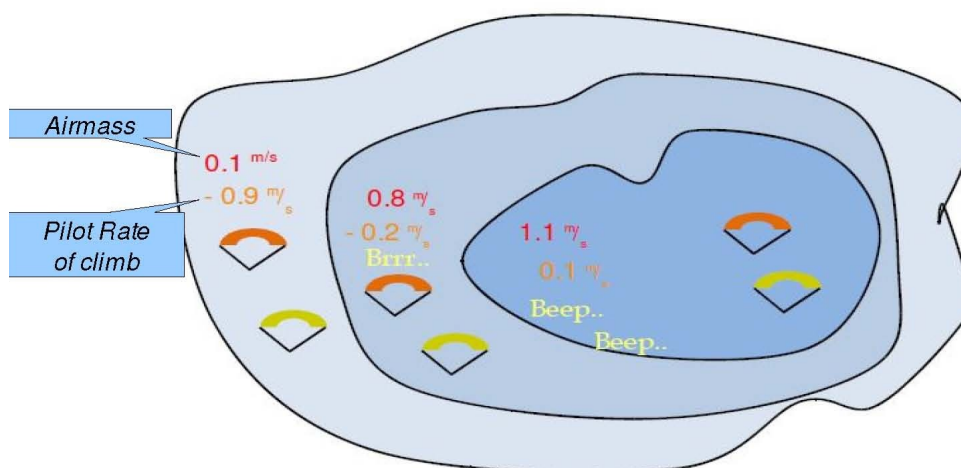
Quando viene raggiunto un tasso di salita più alto della soglia impostata, il B1 nav emette un suono intermittente. La cadenza del beep aumenta all'aumentare del tasso di salita. Questo aumento della cadenza non è lineare, e il parametro cadenza (Cadence) specifica che curva di cadenza deve essere usata. Attualmente ci sono due possibilità, vedi il grafico qui sotto per controllare in dettaglio le cadenze corrispondenti ai tassi di salita:

- ***Dynamic Frequency***

Il B1 nav emette un beep a una specifica frequenza, se viene raggiunto un tasso di salita definito. Quando la frequenza dinamica è disattivata la frequenza del beep rimane costante sempre, anche se cambia il tasso di salita. Attivando la frequenza dinamica, la frequenza del beep varia al variare del tasso di salita.

- ***Buzzer***

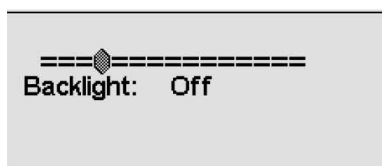
Viene chiamato così a causa del suono che emette, che ricorda un cicalino. Viene emesso quando il tasso di salita è vicino alla soglia specificata, ma non l'ha raggiunta ancora. Anche se il valore del Buzzer può andare da 0 a 9 e ogni unità corrisponde a 0,1m/s di tasso di salita, quindi un valore di 3 corrisponde a 0,3 m/s. Sottraendo questo valore decimale dalla soglia di salita otterremo Il valore al quale il B1 nav attiva il cicalino (Buzzer). Per esempio con i valori di default del B1 nav, la soglia di salita=0,1m/s e il buzzer=3 (0,3m/s) il cicalino inizierà a -0,2 m/s (0,1-0,3=-0,2). Inoltre a 0,1m/s direttamente sotto alla soglia di salita, il B1 nav emetterà un suono costante che varia rapidamente in frequenza da circa 100Hz fino alla frequenza base impostata, alla quale il primo beep viene emesso. Impostando il Buzzer a 0, la funzione del cicalino viene disattivata.

Anche se il suono del cicalino risulterà un po' noioso al suolo, esso diventa un utile riferimento se permette al pilota in volo di sfruttare delle termiche che normalmente avrebbe perso.

Un esempio pratico dei vantaggi della funzione buzzer viene illustrata nella figura 30. In questo esempio entrambe i piloti stanno scendendo a -1,0m/s. Il parapendio arancione ha un B1 nav per il quale la soglia di salita è impostata a 0,1m/s e il buzzer è impostato a 3. Il parapendio verde ha un variometro normale per il quale la soglia di salita è impostata a 0,1m/s.

Come mostrato in figura, quando entrambe i piloti entrano nella termica non viene udito niente. L'aria sta salendo a 0,1m/s ma entrambe i piloti stanno calando a -0,9m/s. Nel secondo livello della termica l'aria sale a 0,8m/s quindi i piloti scendono a -0,2m/s. A questo stadio il pilota arancione comincia ad udire il suono "brrrrrr" di avviso di vicinanza alla termica del suo B1 nav, che lo aiuta a centrare la termica, mentre il pilota verde è ancora inconsapevole di essere dentro una termica. Finalmente nel terzo livello della termica l'aria sale a 1,2m/s e così i due piloti salgono a 0,2m/s. Il Pilota con il B1 nav inizia a udire il beep...beep del suo vario, ma è solo a questo punto che il pilota verde comincia ad udire per la prima volta il beep del suo strumento.

- ***Auto Silent***

Attivando l'Auto silent il Buzzer viene ammutolito fino a che uno "start Flight" (inizio volo) viene riconosciuto dal B1 nav. L'inizio volo viene riconosciuto quando viene superata la velocità di 10 Km/h e il GPS ha agganciato una localizzazione 3D. L'audio viene quindi tenuto acceso fino a che il B1 nav non viene spento Il valore di default per l'Auto silent" è impostato su "On".

Contrasto dello schermo

Il contrasto dello schermo può essere aggiustato in base alle necessità del pilota. Attenzione ad impostare un valore troppo basso poiché determina un display totalmente bianco, rendendo difficile riaggiustare il display alla normalità poiché non è visibile niente. Se questo accade, un RESET ripristinerà tutti i parametri di default. Il B1 nav ha anche

una retroilluminazione che è utile quando il pilota vuole controllare i dati di volo in condizioni di scarsa illuminazione. La retroilluminazione può essere attivata o disattivata tramite il parametro “Backlight”.

Linguaggio/unità

Language: English
Alti.Units: Meters
Temp.Units: Celsius
Coords.: DD°MM.mmm'

L'opzione di menù “Language and Units” permette di cambiare l'interfaccia di lingua e unità di misura del B1 nav. Questa opzione permette anche di cambiare anche il formato delle coordinate nella schermata con i dati di localizzazione GPS.

Campi Data

D.Field 1: VMG
D.Field 2: G.R.Goal
D.Field 3: A.OverGoal
D.Field 4: Cur G.R.
D.Field 5: Dist Toff
D.Field 6: Land In

La sezione dei campi data definiti dall'Utente, definiti al punto 2.5 di pag 12, possono essere definiti qui. L'immagine qui sotto (figura 17)mostra la corrispooinenza con i numeri dei campi data:

VMG	A.OverGoal	Dist Toff
Data field 1	Data field 3	Data field 5
G.R.Goal	**Cur G.R.**	**Land In**
Data field 2	Data field 4	Data field 6

User defined fields (figure:17)

Pulsanti FS

Fn key1: Sound On/Off
Fn key2: Switch page
Fn key3: Mark MOB

Nella modalità volo (flight mode) i pusanti S3, S4 e S2 assumono funzionalità che possono essere definite dall'utente.

Firmware

Version:1.10

Update now: No

Impostazioni di aggiornamento del firmware (fig 18)

L'aggiornamento del firnware è una procedura molto semplice che aggiunge nuove funzioni al firmware del B1 nav. Prima di iniziare la procedura , assicuratevi di aver scaricato dal sito (www.flymaster-avionics.com) la seguente lista di files:

- *driver USB (FlymasterUSBdrivers.msi)*
- *l'ultima versione del firmware (B1NavFirmware.b1n)*
- *l'applicazione di aggiornamento (FlashB1navSetup.msi)*

Solo quando siete in possesso di tutti i files, potete procedere alla procedura di aggiornamento.

Il primo step della procedura di aggiornamento consiste nell'installazione dei drivers USB sul PC. A questo scopo devi eseguire il file *FlymasterUSBdrivers.msi e seguire le istruzioni sullo schermo.*

Dopo di che dovete installare l'applicazione di aggiornamento, eseguite il file FlashB1navSetup.msi e seguite le istruzioni sullo schermo.

Una volta che i drivers e lo strumento di aggiornamento sono installati correttamente usate la seguente procedura:

1. *connettete il B1 nav al vostro PC utilizzando l'apposito cavo fornito. Se è la prima volta che connettete il B1 nav al Pc, questo dovrebbe avvertirvi che un nuovo Hardware è presente e pronto all'uso.*
2. *Eseguite l'applicazione FlashB1nav (flashB1nav.exe). Riceverete probabilmente un messaggio di avvertimento da windows riguardo l'applicazione.*

FlashB1nav (figura 19)

3. *Usando il pulsante "..." potrete cercare nel PC il firmware del B1nav precedentemente scaricato dal nostro sito.*
4. *Cliccare "send". FlashB1nav scriverà "Waiting for B1..."*
5. *sul B1 nav andare sul menù delle impostazioni e scegliere l'opzione Firmware (figura 18).*
6. *premere S2 per evidenziare la parola "No" corrispondente al parametro "Update now"*

7. *Usare S3 e S4 per cambiare “No” in “Yes” e premere S2 per confermare la scelta.*

Se tutto è andato bene, allora apparirà un messaggio sia sul B1 nav che sul Pc (flashB1) che dice che il B1nav è stato aggiornato. Aspettate fino a che il processo non finisca completamente e il B1 nav non torni a funzionare normalmente.

Varie

Fail safe firmware update

- ***Introduzione***

Il fail safe firmware update è l'ultima possibilità se un errore inaspettato avviene durante il processo di aggiornamento. In tal caso il firmware aggiornato sarebbe incompleto o incorretto e il B1 nav sarebbe inutilizzabile.

Nota: questa procedura è una misura di emergenza.

- ***Procedura di aggiornamento***

Per aggiornare il B1 nav avete bisogno di istallare i drivers USB del B1 nav disponibili sul nostro sito internet, nella sezione downloads of B1 nav.

Seguire la stessa procedura descritta nella sezione 7.9 per istallare i drivers e una volta istallati seguire la seguente procedura:

1. *connettete il B1 nav al vostro PC utilizzando l'apposito cavo fornito. Se è la prima volta che connettete il B1 nav al Pc, questo dovrebbe avvertirvi che un nuovo Hardware è presente e pronto all'uso.*
2. *Eseguite l'applicazione FlashB1nav (flashB1nav.exe).*
3. *Selezionare il file B1Firmaware.b1n precedentemente scaricato dal nostro sito.*
4. *Premere il taso “send”*
5. *tenere premuto il tasto “menu” sul B1 nav e inserire uno stecchino nell'orifizio di reset, proprio sopra il connettore USB, in modo da resettare il b1 nav.*
6. *Rilasciare il pulsante di reset,* ***ma non rilasciare il pulsante “Menu”****. Potete rilasciare il pulsante “Menu” solo dopo che compare il messaggio “Erasing memory...” sul programma FlashB1Nav. Se il messaggio non compare, premere e rilasciare il pulsante di reset ancora fino a che il messaggio non compare. Nota che il pulsante di reset è un piccolo interruttore dentro il B1, dovreste sentire un click quando lo premete.*

7. *Attendere fino a che non compare il messaggio "Complete" sul FlashB1nav, e il B1 nav inizia a funzionare normalmente.*

Come resettare il B1 nav

- ***Introduzione***

La procedura di reset permette al pilota, nel caso il B1 nav si blocchi o smetta di rispondere, di riavviare il sistema, permettendo al sistema di ritornare a lavorare correttamente.

> ***Nota:*** *la procedura di reset non perderà alcuna precedente configurazione che il pilota ha salvato, gli unici dati che andranno perduti saranno la data e l'ora.*

- ***Procedura di reset***

per resettare il B1 nav, avete bisogno di una forcina o di un piccolo oggetto appuntito.

1. *Individuate l'orofizio di reset, è proprio sopra il connettore USB (figura 20)*

Orifizio di reset (figura 20)

2. *inserite la forcina nell'orifizio (Figura 21)*

Inserimento della forcina (figura 21)

3. *premete delicatamente il pulsante di reset fino a che non sentite un click*

4. *guardate lo schermo del vostro B1 nav per controllare. Se la procedura è stata eseguita correttamente il B1 nav si riavvia e riparte a lavorare sulla schermata di volo.*